

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-143976

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 19/00

G 0 6 F 15/30

3 5 0 A

G 0 7 D 9/00

G 0 7 D 9/00

4 3 6 Z

4 3 6

G 0 6 F 15/30

3 3 0

3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-313179

(22) 出願日

平成9年(1997)11月14日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 佐々木 茂

神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目2番

株式会社日立製作所ビジネスシステム開発

センタ内

(74) 代理人 弁理士 高橋 明夫 (外1名)

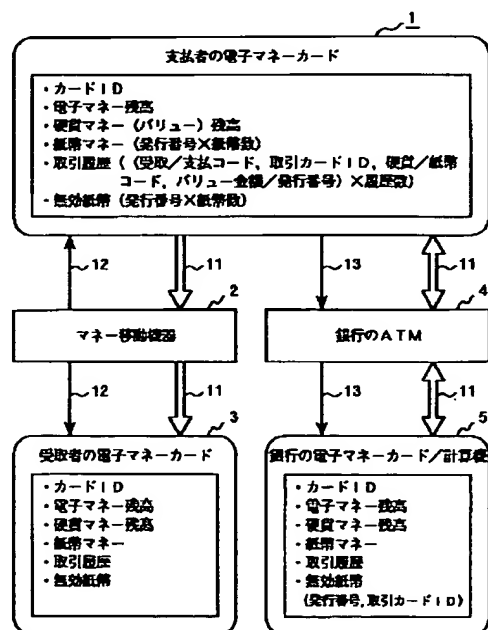
(54) 【発明の名称】 トークン・バリュ混合型電子マネーカード及び電子マネーカードを取り扱う装置

(57) 【要約】

【課題】 コストの増加が少なく、小額取引を効率的に行いかつ電子マネーの移動状況を追跡しやすい電子マネーカードを提供する。また個人のプライバシーを確保しながら電子マネーの移動状況を追跡しやすい電子マネーシステムを構築する。

【解決手段】 電子マネーカード1, 3は、トークン型とバリュー型を混合したタイプの電子マネーカードである。電子マネーカード1は、硬貨マネーを優先して支払いを行い、硬貨マネー残高が不足のとき紙幣マネーによる支払いを行う。支払/受取した紙幣マネーの発行番号は電子マネーカード1, 3の取引履歴に記録される。無効紙幣は硬貨マネーに変換されて消滅した紙幣マネーの発行番号である。銀行ATM4は、電子マネーカード1, 3から無効紙幣および入金時の紙幣マネーの発行番号を読み取って銀行の電子マネーカード/計算機5へ伝送し、蓄積する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】一定金額を有する紙幣マネーの発行番号とバリュー金額としての硬貨マネーの残高とを記憶する記憶手段と、支払取引の場合の処理をする手段であって、硬貨マネー残高が取引金額以上であれば硬貨マネー残高から取引金額を差し引くことによって支払手続きを行い、硬貨マネー残高が取引金額未満でありかつ紙幣金額以上であれば取引金額を越えない最大数の紙幣マネーの発行番号を消去することによって支払手続きを行って残りを取引残額とし、硬貨マネー残高が取引残額以上であれば硬貨マネー残高から取引残額を差し引くことによって取引残額の支払を行い、硬貨マネー残高が取引金額未満か又は取引残額未満であれば紙幣マネーを硬貨マネーのバリュー金額に変換し紙幣マネーの発行番号を消去することによって取引金額又は取引残額の支払手続きを行う処理手段とを有することを特徴とするトークン・バリュー混合型電子マネーカード。

【請求項2】該処理手段は、さらに硬貨マネーに変換された紙幣マネーの発行番号を無効紙幣として該記憶手段に登録することを特徴とする請求項1記載のトークン・バリュー混合型電子マネーカード。

【請求項3】支払者の電子マネーカードの電子マネーを受取者の電子マネーカードに移動する電子マネー移動機器であって、支払者の電子マネーカードは、一定金額を有する紙幣マネーの発行番号とバリュー金額としての硬貨マネーの残高とを記憶する記憶手段と、硬貨マネー残高が取引金額を満足するときには硬貨マネーを優先して支払を行い、硬貨マネー残高が不足のときには紙幣マネーによる支払を行い、硬貨マネー残高及び紙幣マネーを適用し得ない取引残額分について紙幣マネーを硬貨マネーのバリュー金額に変換して支払を行う処理手段とを有し、受取者の電子マネーカードは、上記紙幣マネーの発行番号と硬貨マネーの残高とを記憶する記憶手段と、受け取った紙幣マネーの発行番号を該記憶手段に追加し、受け取った硬貨マネーを硬貨マネー残高に加える処理手段とを有し、該電子マネー移動機器は、支払者の電子マネーカードから紙幣マネーの発行番号及び／又は硬貨マネーのバリュー金額を受け取って受取者の電子マネーカードに渡す処理手段とを有することを特徴とするトークン・バリュー混合型電子マネーカードを扱う電子マネー移動機器。

【請求項4】電子マネーカードの電子マネーを金融機関の電子計算機に移動する自動取引装置（ATM）であって、該電子マネーカードは、一定金額を有する紙幣マネーの発行番号、バリュー金額としての硬貨マネーの残高及び該紙幣マネーを硬貨マネーのバリュー金額に変換したときの紙幣マネーの発行番号（無効紙幣）を記憶する記憶手段と、紙幣マネーの発行番号を消去することによって入金手続きを行うとともに該無効紙幣の発行番号を通知する処理手段とを有し、該ATMは、該電子マネー

カードからカードID、入金された紙幣マネーの発行番号及び無効紙幣の発行番号を受け取って金融機関の電子計算機に送信する処理手段を有することを特徴とするトークン・バリュー混合型電子マネーカードを扱う自動取引装置。

【請求項5】電子マネーカード内の紙幣マネーの発行番号を登録する金融機関の電子計算機であって、該電子マネーカードは、一定金額を有する紙幣マネーの発行番号、バリュー金額としての硬貨マネーの残高及び該紙幣マネーを硬貨マネーのバリュー金額に変換したときの紙幣マネーの発行番号（無効紙幣）を記憶する記憶手段と、紙幣マネーの発行番号を消去することによって入金手続きを行うとともに該無効紙幣の発行番号を通知する処理手段とを有し、金融機関の該電子計算機は、該電子マネーカードからカードID、入金された紙幣マネーの発行番号及び無効紙幣の発行番号を受け取ってカードIDと受け取った発行番号とを対応させて記憶装置に登録する処理手段を有することを特徴とするトークン・バリュー混合型電子マネーカードを扱う金融機関の電子計算機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子マネーカード及び電子マネーカードを取り扱う装置に係わり、特に電子マネーの形態としてトークン型とバリュー型を混合した形態の電子マネーカード及びこの電子マネーカードを取り扱う装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年エレクトロニクス・コマース（EC）への関心が高まり、その中でもインターネットのようなネットワーク上に存在する商店と現実の商店の両方で電子マネーの支払ができるICカード型の電子マネーシステムが実用化されつつある。ICカード型の電子マネーシステムは、一般文献や各社のリーフレットに記載されているように、「クローズドループ型」と「オープンループ型」に分類されるとともに、「トークン型」と「バリュー型」に分類される。

【0003】ICカード型の電子マネーシステムの実用化の大きな課題のひとつに、犯罪で得た金の洗浄（マネーロンダリング）防止がある。クローズドループ型の電子マネーシステムは、電子マネーカードを使用して商店や銀行などの金融機関と取引するときに電子マネーカードに登録されている個人の取引履歴が金融機関等の電子計算機に吸い上げられるよう構成されるシステムであり、個人情報金融機関等に蓄積されるため個人のプライバシーが侵害される恐れがある。また大量の取引履歴を店舗の端末装置や自動取引装置（ATM）とネットワークを介して金融機関等の電子計算機に伝送し、計算機はこの取引履歴を記憶装置に蓄積するため、通信コスト、処理コスト及び情報蓄積のコストがかかるという問

題がある。オープンループ型の電子マネーシステムは、電子マネーカードによる金融機関等との取引の際に個人の取引履歴が引き出されないためプライバシー侵害はなく、通信・処理・蓄積コストの問題はないが、マネーロンダリングに対処するためにどのようにして電子マネーの移動についての情報を追跡するか問題となる。

【0004】一方バリュー型の電子マネーシステムは、電子マネーカード内の電子マネーの残高をバリュー（金額）のみで管理するものであり、単純な方式であり実用性が高いが、電子マネーカード内の取引履歴には支払／受取時の金額が記録されるだけであるため電子マネーの移動状況の追跡が難しい。トークン型の電子マネーシステムは、電子マネーの残高を電子紙幣の発行番号によって管理するものであり、取引履歴に紙幣の発行番号が記録されるため電子マネーの移動状況を追跡しやすくなるが、紙幣の発行番号が最小1円まで細分化されて付加されるため、電子マネーカード内の取引履歴を蓄積するコストが増えるとともに処理時間もかかり実用的でない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように従来提案されている電子マネーシステムはそれぞれ長所と問題点がある。よって電子マネーカードや金融機関等の計算機に関して通信コスト、蓄積コスト、処理コストなどが増えず、個人のプライバシーを確保できて電子マネーの移動状況が追跡しやすい電子マネーシステムが課題となる。

【0006】本発明の目的は、コストの増加が少なくかつ小額取引にも耐え得る電子マネーカードを提供し、この電子マネーカードを取り扱う装置を提供することにある。本発明の他の目的は、プライバシーを確保するとともにマネーロンダリングを防止するために電子マネーの移動状況を追跡しやすい電子マネーカードを提供し、この電子マネーカードを取り扱う装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、トークン型とバリュー型を混合したタイプの電子マネーカードを特徴とする。すなわち電子マネーカードには比較的高額な紙幣金額をもった紙幣マネーの発行番号とバリュー金額としての硬貨マネーの残高とを記憶し、電子マネーカードの処理部は、硬貨マネー残高が取引金額を満足するときには硬貨マネーを優先して支払を行い、硬貨マネー残高が不足のときには紙幣マネーによる支払を行い、硬貨マネー残高と紙幣マネーを適用し得ない取引残額分について紙幣マネーを硬貨マネーのバリュー金額に変換して支払を行う。またこのトークン・バリュー混合型の電子マネーカードを扱う電子マネー移動機器を特徴とする。この電子マネー移動機器は、支払者の電子マネーカードから紙幣マネーの発行番号及び／又は硬貨マネーのバリュー金額を受け取って受取者の電子マネーカードに渡す。

受取者の電子マネーカードは、受け取った紙幣マネーの発行番号を内部の記憶装置に格納し、硬貨マネーのバリュー金額を硬貨マネー残高に加える。

【0008】また電子マネーカードが紙幣マネーを硬貨マネーのバリュー金額に変換したとき、消滅した紙幣マネーの発行番号を無効紙幣として電子マネーカード内に記録すると、この無効紙幣も電子マネーの移動状況を追跡するときの手がかりとして利用できる。電子マネーカードを使って金融機関と取引するとき自動取引装置（ATM）は、入金／出金の際に電子マネーカードからカードID、無効紙幣の発行番号を受け取って金融機関の電子計算機に送信する。特に入金の際にはATMは、電子マネーカードから入金された紙幣マネーの発行番号を受け取って金融機関の電子計算機へ送信する。金融機関の電子計算機は、ATMから送られたカードID、入金された紙幣マネーの発行番号及び無効紙幣の発行番号を受け取ってカードIDと受け取った発行番号とを対応させて記憶装置に登録する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0010】図1は、電子マネーカードのデータ構成と、電子マネー及びデータの流れを示す図である。1は支払者の電子マネーカードである。支払者の電子マネーカード1のデータ領域は、カードID、電子マネー残高、硬貨マネー残高、紙幣マネー、取引履歴及び無効紙幣を記憶する。電子マネー残高は、硬貨マネー残高と紙幣マネー残高を合計した金額である。紙幣マネーは、支払者の保有する紙幣の発行番号を紙幣数だけすべて記憶する。紙幣マネーの額面金額は、一種類（例えば一万円）とする。取引履歴は、受取／支払の履歴を記録する。受取／支払コードは受取取引か支払取引かの区分である。取引カードIDは取引相手の電子マネーカードのカードIDである。硬貨／紙幣コードは受取／支払のうち硬貨マネーで行った分又は紙幣マネーで行った分を区別する。バリュー金額／発行番号は、硬貨／紙幣コードが硬貨の場合には取引金額をバリュー金額で記録し、紙幣の場合には紙幣の発行番号を記録する。取引履歴は以上の情報を1レコードとして履歴の数だけのレコード数が存在する。無効紙幣は、硬貨マネーに変換されて無効になった紙幣の発行番号を紙幣数だけすべて記憶する。

【0011】3は受取者の電子マネーカードであり、そのデータ領域のデータ構成は支払者の電子マネーカード1と同じである。2は電子キャッシュレジスタ、POS端末、ネットワークに存在するサーバなどのマネー移動機器である。マネー移動機器2は電子マネーカード上の情報を入力し電子マネーカードへ情報を出力する装置を内蔵する。11は電子マネーの流れを示し、支払者の電子マネーカード1から受取者の電子マネーカード3へ電子マネーが移動する状態を示す。12は情報の流れを示

し、取引相手のカードID、受取/支払コード及び取引金額がマネー移動機器2から支払者の電子マネーカード1及び受取者の電子マネーカード3へ送られることを示す。

【0012】5は銀行など金融機関の電子マネーカード又は計算機(のファイル)を示す。そのデータ構成は、カードIDから取引履歴までは支払者の電子マネーカード1と同じである。無効紙幣には、取引相手の電子マネーカード1、3のカードIDと無効紙幣を記録する。4はATMであり、金融機関に設置される自動取引装置及びインターネット上の銀行取引端末を含む。ATM4は電子マネーカード1、3上の情報を入力する装置を内蔵する。11は電子マネーの流れを示し、電子マネーカード1、3と金融機関の電子マネーカード/計算機5との間で電子マネーが移動する状態を示す。13は情報の流れを示し、取引相手のカードID、入金時の紙幣マネー及び無効紙幣が電子マネーカード1、3から金融機関の電子マネーカード/計算機5へ送られることを示す。金融機関がアウトソーシングによつて他社の計算センターに業務委託している場合には、金融機関の電子マネーカード/計算機5は委託先の計算機となる。

【0013】図2a～図2cは、支払者の電子マネーカード1、マネー移動機器2及び受取者の電子マネーカード3に亘る処理の流れを示すフローチャートである。マネー移動機器2は、読み取った受取者の電子マネーカード3のカードID、受取/支払コード=支払コード及び取引金額を支払者の電子マネーカード1へ送信する(ステップ21)。支払者の電子マネーカード1は、これらの情報を受信し(ステップ22)、データ領域の電子マネー残高と硬貨マネー残高を参照する(ステップ23)。電子マネー残高が取引金額に満たなければ(ステップ24NO)、支払者の電子マネーカード1はマネー移動機器2へ支払不可を通知し(ステップ25)、マネー移動機器2は表示装置上に支払不可を表示して(ステップ26)、処理を終了する。電子マネー残高が取引金額以上であれば(ステップ24YES)、硬貨マネーの残高が取引金額以上あるか否かを判定する(ステップ27)。

【0014】硬貨マネー残高が取引金額以上あれば(ステップ27YES)、まず取引金額を取引残額とする(ステップ28)。次に硬貨マネー残高から取引残額を差し引いたものを硬貨マネー残高としてデータ領域を更新し(ステップ29)。マネー移動機器2に硬貨マネーの支払通知をする(ステップ30)。マネー移動機器2はこの硬貨マネーを受け取り(ステップ31)、ステップ51(図2c)の処理に移る。次に支払者の電子マネーカード1は、電子マネー残高から取引金額を差し引いたものを電子マネー残高としてデータ領域を更新し(ステップ32)、取引履歴を1レコード記録する(ステップ33)。取引履歴の受取/支払コードは支払コード、

取引カードIDはマネー移動機器2から受信したカードID、硬貨/紙幣コードは硬貨コード、バリュー金額/発行番号は取引金額をそれぞれ記録する。

【0015】硬貨マネー残高が取引金額未満であれば(ステップ27NO)、取引金額を紙幣の金額で割った商を支払紙幣枚数とし、余りを取引残額とする(ステップ34)。支払紙幣枚数が0でなければ支払紙幣枚数分の紙幣マネーの発行番号をデータ領域から取り出し(ステップ35)、支払紙幣枚数分の紙幣マネーの発行番号をマネー移動機器2に通知し、支払った紙幣マネーの発行番号をデータ領域から消去する(ステップ36)。マネー移動機器2はこの紙幣マネー(発行番号)を受け取る(ステップ37)。次に取引履歴を紙幣マネーの発行番号ごとに支払紙幣枚数に等しい数のレコードを記録する(ステップ38)。硬貨/紙幣コードは紙幣コード、バリュー金額/発行番号は支払った紙幣マネーの各発行番号を記録する。支払紙幣枚数が0の場合には、ステップ35～38をスキップする。次に硬貨マネー残高が取引残額以上あるか否かを判定する(ステップ39)。硬貨マネー残高が取引残額以上であれば(ステップ39YES)、ステップ29へ行く。ただし取引残額が0の場合には、ステップ30、31、33はスキップとなる。硬貨マネー残高が取引残額未満であれば(ステップ39NO)、紙幣マネーを硬貨マネーに変換するためにステップ41(図2b)の処理に移る。支払紙幣枚数が0の場合には、ステップ39の判定結果はステップ27の判定結果と同じであるから常にNOとなる。

【0016】次に図2bに移り、支払者の電子マネーカード1は、硬貨マネー残高に紙幣金額を加えたものを硬貨マネー残高としてデータ領域を更新し(ステップ41)、データ領域から1つの紙幣マネー(発行番号)を取り出す(ステップ42)。次にデータ領域中の無効紙幣の領域に取り出した紙幣マネー(発行番号)を追加登録する(ステップ43)。次に取り出した紙幣マネーの発行番号を消去し(ステップ44)、ステップ29へ行く。

【0017】次に図2cに移り、マネー移動機器2は、取引金額と支払者の電子マネーカード1から受け取った硬貨マネー/紙幣マネーの合計が一致するか否かをチェックする(ステップ51)。一致すれば次に読み取った支払者の電子マネーカード1のカードID、受取/支払コード=受取コード及び取引金額を受取者の電子マネーカード3へ送信する(ステップ52)。受取者の電子マネーカード3は、これらの情報を受信し(ステップ53)、データ領域中の電子マネー残高と硬貨マネー残高を参照する(ステップ54)。マネー移動機器2から電子マネーの支払として紙幣マネー(支払紙幣枚数分の発行番号)及び/又は硬貨マネー(バリュー金額)が送られたとき(ステップ55)、これらの電子マネーを受け取り(ステップ56)、硬貨マネーがあれば硬貨マネー

残高に受け取ったバリュー金額を加えたものを硬貨マネー残高としてデータ領域を更新し(ステップ57)、取引履歴を1レコード記録する(ステップ58)。取引履歴の受取/支払コードは受取コード、取引カードIDはマネー移動機器2から受信したカードID、硬貨/紙幣コードは硬貨コード、バリュー金額/発行番号は受け取ったバリュー金額をそれぞれ記録する。次に紙幣マネーがあればデータ領域に受け取った紙幣マネーの発行番号を登録し(ステップ59)、取引履歴を紙幣マネーの発行番号ごとに支払紙幣枚数に等しい数のレコードを記録する(ステップ60)。最後に電子マネー残高に取引金額を加えたものを電子マネー残高としてデータ領域を更新し(ステップ61)、処理を終了する。

【0018】以上述べたように、支払者の電子マネーカード1は、支払金額に応じて「硬貨マネー」と「紙幣マネー」の組み合わせを自動的に選択して支払手続きを実行するが、利用者はどのような組み合わせによって支払が行われたか全く意識する必要はない。

【0019】図3は、銀行のATM4を介して電子マネーカード1、3と銀行の電子マネーカード/計算機5との間に紙幣マネーが移動する際の無効紙幣の登録と入金時の紙幣マネーの登録の処理の流れを示すフローチャートである。銀行に入金又は銀行から出金するために電子マネーカード1、3をATM4に挿入すると、電子マネーカード1、3は自動的に電子マネーカード1、3のカードIDと記録している無効紙幣の発行番号をATM4に送信する(ステップ71)。銀行ATM4は、これらの情報を受信し、銀行の電子マネーカード/計算機5へ送信する(ステップ72)。銀行の電子マネーカード/計算機5は、これらの情報を電子マネーカード又は計算機の外部記憶装置上の無効紙幣の格納領域に登録する(ステップ73)。またカード所有者がATM4に対して自身の硬貨マネー残高以上の入金取引を指示したとき、電子マネーカード1、3はATM4へ紙幣マネーの発行番号を入金紙幣数だけ送信する(ステップ74)。銀行ATM4は、これらの情報を銀行の電子マネーカード/計算機5に送信する(ステップ75)。銀行の電子マネーカード/計算機5は、カード又は計算機の外部記憶装置上の取引履歴の領域に取引カードID、紙幣マネーの発行番号等を記録する(ステップ76)。以上の処理によって電子マネーカード1、3のカードIDと無効紙幣及び有効紙幣の発行番号は銀行側に記録されるが、電子マネーカード1、3のデータ領域に記録された取引履歴が銀行側に渡ることではない。

【0020】図4は、マネーロンダリングを追跡する処理の流れを示すフローチャートである。銀行の計算機は、目的とする紙幣マネーの発行番号によってカード又

は外部記憶装置上の取引履歴及び無効紙幣を検索する(ステップ81)。発行番号が一致する紙幣マネーが記録されていれば(ステップ82YES)、表示装置上にその取引カードIDを表示する(ステップ83)。警察では、この取引カードIDの所有者を手掛かりにして各電子マネーカード内のデータ領域内の取引履歴から該当するカードIDをたどることができ、マネーロンダリングの犯人にたどりつくことが可能となる。

【0021】

- 10 【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、電子マネーカードはトークン型とバリュー型を混合したタイプであり、発行番号をもつ紙幣マネーとバリュー金額だけの硬貨マネーを使い分けるため、コストの増加を抑え、小額取引を効率的に行い、かつ電子マネーの移動状況の追跡が容易な電子マネーカードを提供できる。また電子マネーカードを使って金融機関と取引するとき、電子マネーカード内に登録される無効紙幣や入金された紙幣マネーの発行番号が金融機関の電子マネーカード/計算機に蓄積されるが電子マネーカード内に記録された取引履歴が金融機関側に渡らないオープンループ型であるため、プライバシーを確保するとともに電子マネーの移動状況を追跡しやすい電子マネーシステムを構築できる。また金融機関に無効紙幣や入金の紙幣を登録するために必要な通信コスト、処理コストおよび蓄積コストを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態の電子マネーシステムについて電子マネー及びデータの流れを示す図である。

- 20 【図2a】実施形態の支払者の電子マネーカード1及びマネー移動機器2の処理の流れを示すフローチャートである。

【図2b】実施形態の支払者の電子マネーカード1の処理の流れを示すフローチャート(図2aの続き)である。

【図2c】実施形態の受取者の電子マネーカード3及びマネー移動機器2の処理の流れを示すフローチャート(図2aの続き)である。

- 30 【図3】実施形態の紙幣の発行番号を銀行の電子マネーカード/計算機5に伝送して蓄積する処理の流れを示すフローチャートである。

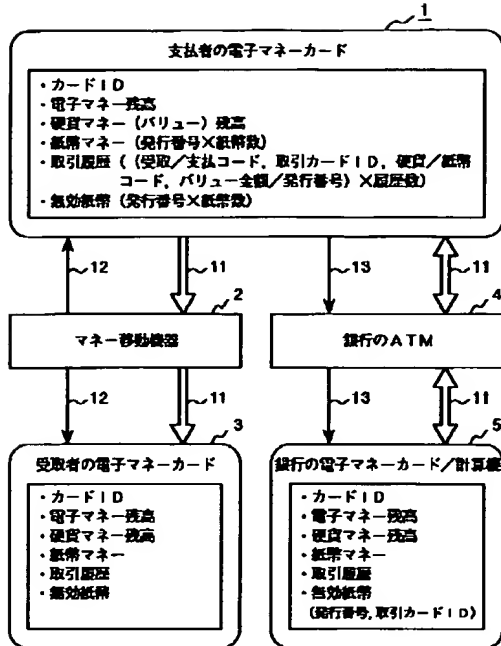
【図4】実施形態のマネーロンダリングを追跡する処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

1：支払者の電子マネーカード、2：マネー移動機器、3：受取者の電子マネーカード、4：銀行ATM、5：銀行の電子マネーカード/計算機

【図1】

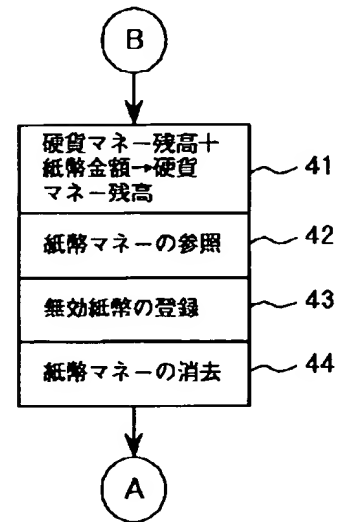
図 1



【図2b】

図 2 b

支払者の電子マネーカード1



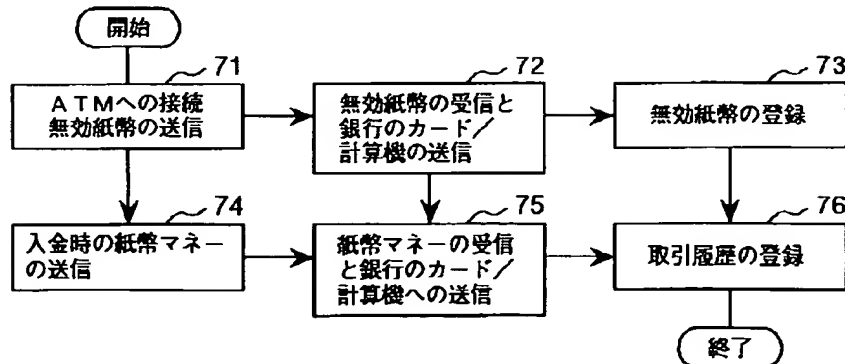
【図3】

図 3

電子マネーカード1, 3

銀行ATM 4

銀行のカード/計算機 5

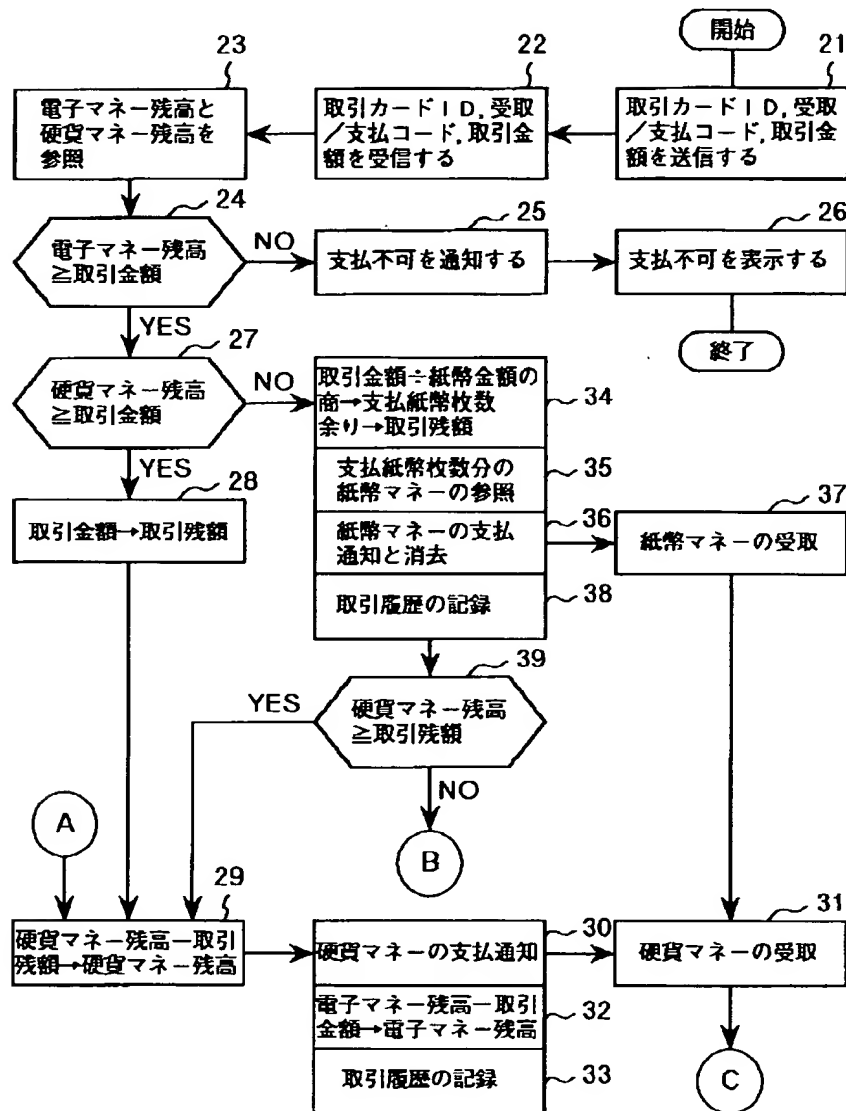


【図2a】

図 2 a

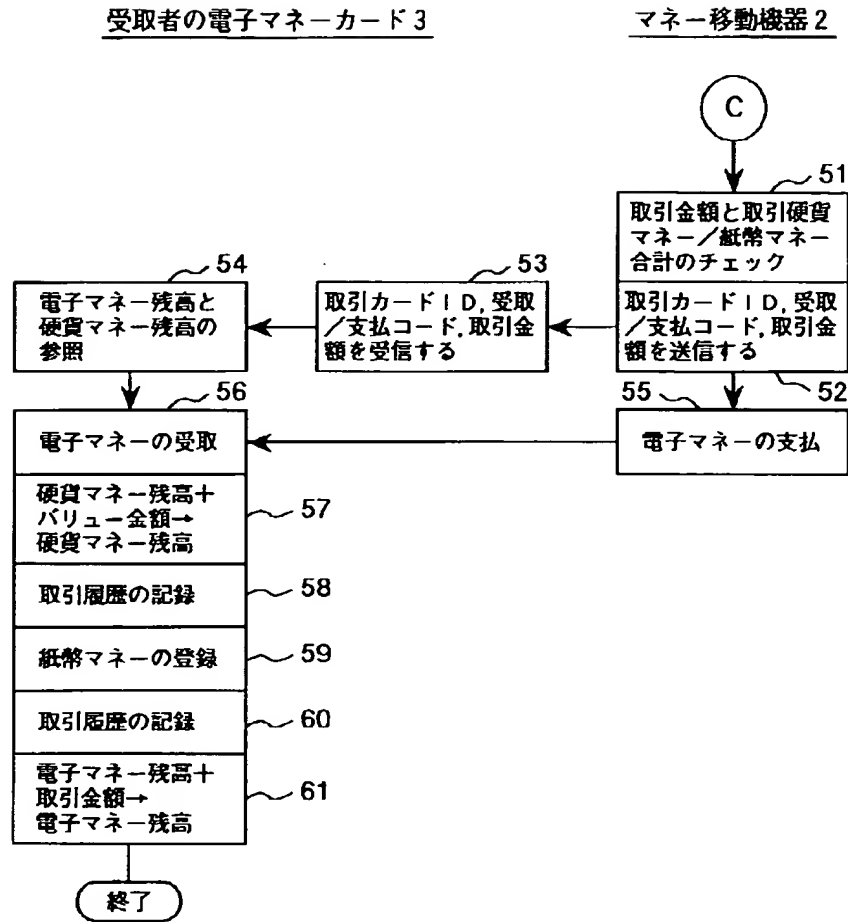
支払者の電子マネーカード1

マネー移動機器2



【図2c】

図 2 c



【図4】

図 4

銀行の計算機 5